Brissus (Allobrissus) miocaenicus, eine neue Echinidenart aus dem Torton von Mühlendorf (Burgenland)

Von HERBERT SCHAFFER

(Paläontologisches Institut der Universität Wien)

Mit einer Textabbildung und 2 Tafeln

(Vorgelegt in der Sitzung am 23. Februar 1961)

1. Der Fundort

Anläßlich mehrtägiger Exkursionen im Sommer 1960 wurde eine schichtenweise Aufsammlung in der tortonen Mühlendorfer Steinbruchgruppe am „Äußeren Berg“ durchgeführt. Mit Hilfe von Leitern und Seilen wurde Meter für Meter der gesamten, oft sehr steilen Steinbruchwände der 5 stillgelegten und 3 noch in Betrieb befindlichen Anlagen auf Makrofossilien abgesucht. Hiebei wurde in der Biozone der Ostreenbank neben den bekannten Echinidenarten (*Clypeaster*, *Scutella*, *Echinolampas*, *Psamechinus*) eine Art von *Brissus* entdeckt. Die Art tritt in dieser Schicht relativ häufig auf, da in kürzester Zeit 13 ganze Exemplare gefunden wurden.

Die Gattung Brissus ist im österreichischen Neogen bisher unbekannt, doch wurde sie bereits im ungarischen Neogen gefunden (SZÖRÉNYI 1953).

Die in Mühlendorf gefundene Form erwies sich als neu.

2. Beschreibung der neuen Art

Brissus (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp.

Taf. 1, Fig. 1—6, Taf. 2, Fig. 1—9.

Arttypus: Das Original zu Taf. 1, Fig. 1 u. 2, paläontologisches Institut der Universität Wien, Inv.-Nr. 1561.

Locus typicus: Mühlendorfer Steinbruchgruppe am „Äußeren Berg", Steinbruch 29 (Burgenland).

Stratum typicum: Kreidige Nulliporenkalke der Ostreenbank, die in den Steinbrüchen 29 und 31 (siehe TOLLMANN 1953) aufgeschlossen sind.

Derivatio nominis: *miocaenicus* = von Miozänalter.

Diagnose: Gehäuseumfang oval, ohne frontale Einbuchtung, nur am Hinterende durch das Periproktfeld abgekantet.

Apikalsystem in das vordere Drittel des Gehäuses verschoben. Vorderer Gehäuseteil verläuft in einem flachen Bogen zum gerundeten Rand. Vom Apikalfeld steigt das Gehäuse leicht an und bildet im hinteren Interambulacrum einen schwachen Kiel. Oralseite fast flach, beim Peristom eingesenkt, jedoch Labrum und Sternum schwach erhöht.

Maße: Original: Länge: 5,7 cm, Breite: 4,7 cm, Höhe: 2,2 cm. Vordere Petalodien: 1,8 cm, hintere Petalodien: 2,1 cm.

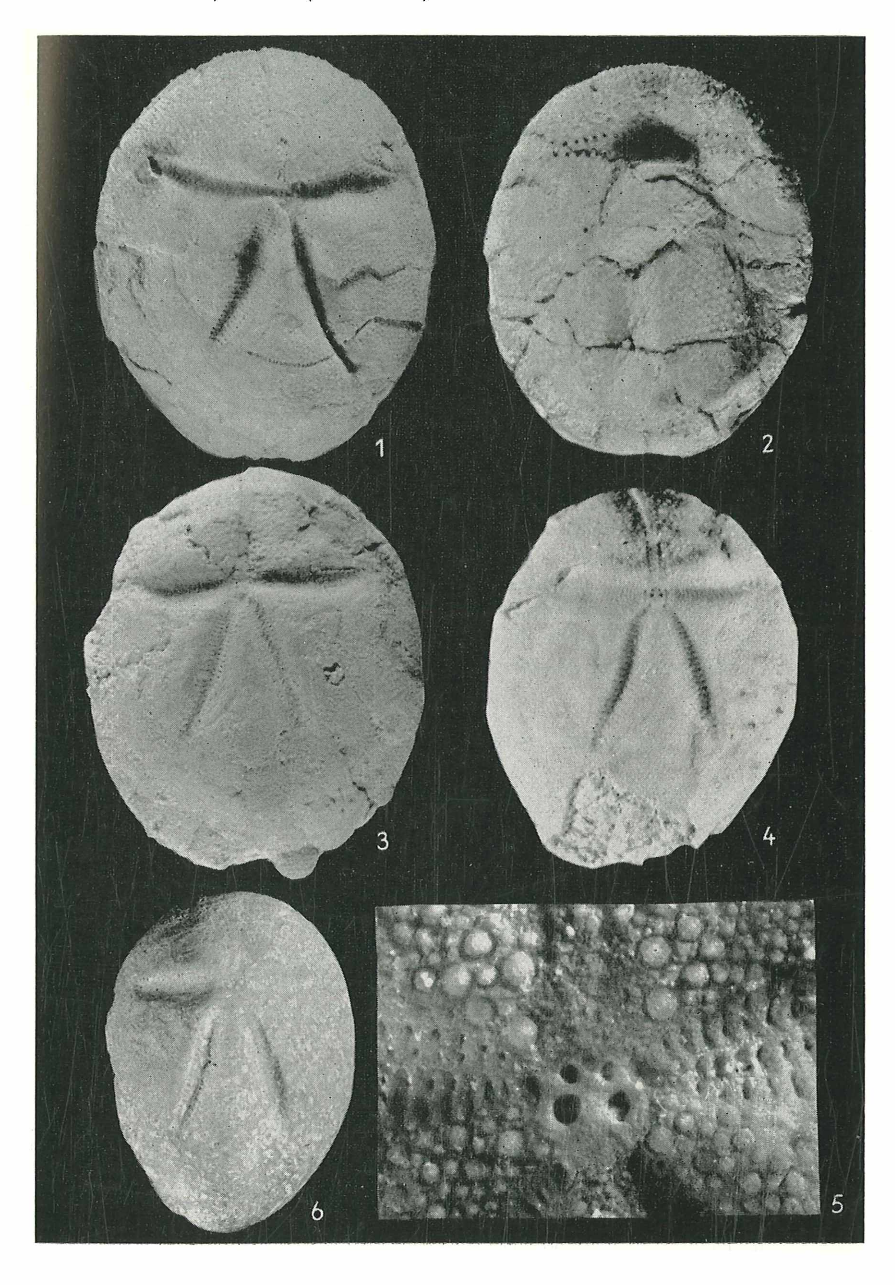
Apikalsystem nur bei wenigen Abbildungstypen (Taf. 1, Fig. 4 und 5 vergrößert) gut erhalten, weist 4 Genitalporen auf, von denen die beiden hinteren etwas weiter divergieren und durch die längliche Madreporenplatte getrennt sind. Die vorderen Petalodien besitzen etwa 26 gejochte Porenpaare pro Porenzonenhälfte, die hinteren Petalodien hingegen 51 gejochte Porenpaare, die so wie die vorderen durch eine sehr schmale Interporiferenzone getrennt sind. Poren länglichoval. Mittleres vorderes Petalodium fehlt; auf den ehemaligen Verlauf des Stirnpetalodiums weisen nur zwei annähernd parallele Linien, die vom Apikalsystem ausgehen, zum Rand hin verlaufen und mit etwas kleineren perforierten Warzen besetzt sind.

Vordere seitliche Petalodien im letzten distalen Drittel schwach nach vorne gebogen. Die hinteren Petalodien divergieren im letzten distalen Drittel geringfügig. Interporiferenzone distal fast nicht verschmälert. Sämtliche Petalodien liegen in etwa 1—2 mm tiefen

---

Erklärung zu Tafel 1.

Fig. 1—6: *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. aus den tortonen kreidigen Nulliporenkalken von Mühlendorf (Burgenland) etwa nat. Gr.
Fig. 1: (Arttypus) Apikalansicht, Petalodium 1 durch Sedimentdruck unnatürlich verengt.
Fig. 2: Oralansicht des Originals.
Fig. 3 u. 4: Ein etwas nach vorne verschobenes Apikalsystem infolge Schräglage im Sediment.
Fig. 5: Teilvergrößerung des Apikalsystems von Fig. 4.
Fig. 6: Das einzige unverdrückte Exemplar, dessen orale Seite zum Großteil fehlt.


1
2
3
4
6
5

Furchen, die mit den Petalodien endigen. Die Peripetalfasciole im hinteren Gehäuseteil auf den Interambulakralfeldern stark eingebuchtet, im vorderen Abschnitt umschließt sie das vordere „Scheinpetalodium" und bildet danach zwei nahezu rechte Winkel auf den Interambulakralfeldern. Peristom 1 cm lang und ½ cm breit, nahe dem Vorderrand gelegen, nach vorne eingesenkt, zum Labrum stark erhöht. Die Ambulakralporen liegen in unmerklich vertieften Furchen. Die vorderen seitlichen Ambulakralporenfurchen sind mit je 8—10 Porenpaaren, die mittlere vordere mit je 5 Porenpaaren besetzt. Die beiden hinteren Ambulakralporenlinien umschließen zum Teil das Plastron und sind mit je 7 Porenpaaren besetzt, die jedoch nicht gegenüber, sondern abwechselnd stehen. Labrum zur oralen Seite mit zahlreichen kleinen Warzen als sogenanntem „Mundschutz" versehen. Große perforierte Warzen bedecken den oralen Teil des Sternums und werden zum Periprokt hin kleiner, sind jedoch sämtlich in einem eigentümlichen zentrischen Muster angeordnet. Das Periprokt ist weder von der apikalen noch von der oralen Seite zu beobachten, es liegt jedoch, etwas erhöht von der Basis, genau am Hinterende des Gehäuses (rundlich oval, etwa ½ cm groß). Große perforierte Warzen stehen im vorderen apikalen Gehäuseteil, zwischen ihnen befinden sich etwa halb so große. Die vordere Oralgegend ist mit besonders großen perforierten und gekerbten Warzen bedeckt. Subanalfasciole nur angedeutet.

3. Wirkung des Sedimentdruckes

Die ungleichen Längen-, Breiten- und Höhenmaße der einzelnen Exemplare sind nur auf Verquetschung des Gehäuses zurückzuführen. Bei einer Rekonstruktion des Originalgehäuses würde die Höhe etwa 3,2 cm betragen, die Länge und Breite hingegen geringe Verkürzungen ergeben. Die Verquetschung tritt bei dieser Art besonders leicht auf, da das Gehäuse weder durch Pfeiler noch durch randliche Verfestigungen gestützt ist und eine durchschnittliche Schalendicke von 0,8 mm besitzt. Sie kann sich nicht nur in einer Gehäuseverbreiterung auswirken, sondern auch eine Petalodienfurche kann verengt werden, wie aus der apikalen Abbildung des Originals Taf. 1, Fig. 1, ersichtlich ist. Die Petalodienfurche stellt eine natürliche Schwächezone infolge der Einwölbung und der Durchbrechung durch die Porenreihen dar. Die Gehäuse des Originals sowie der Abbildungsexemplare sind daher nicht nur randlich etwas breitgedrückt, sondern auch nach innen partienweise abgesenkt, jedoch vollständig erhalten und sehr gut bestimmbar. Nur ein kleines, nicht abgebildetes Exemplar ist

derartig verquetscht, daß die beiden vorderen seitlichen Petalodienfurchen sowie eine rückwärtige vollständig von den Interambulakralien überschoben wurden. Jedoch stimmt das eine nicht überdeckte hintere Petalodium in Ausbildung und Anzahl der gejochten 31 Poren je Porenzonenhälfte gut mit dem um $^1/_3$ größeren Original überein.

Weder die Höhe noch die Breite oder Länge können bei den 12 verdrückten Exemplaren als sichere Artmerkmale verwendet werden. In diesem speziellen Fall der verschieden gut erhaltenen Gehäuse wurde als konstantes Artmerkmal die Länge der vorderen und hinteren Petalodien (Zahl der Jochungen) sowie der Verlauf der Peripetalfasciole herangezogen. Das Apikalsystem der Exemplare auf Taf. 2, Fig. 3 und 5, erscheint nach hinten näher zur Mitte verlagert, auf Taf. 1, Fig. 3 und 4, hingegen nach vorne näher zum Rand verschoben. Auch diese Erscheinung ist nur eine Folge des Sedimentdruckes. Durch die Schräglagerung, die bei der Präparation aus dem anstehenden Gestein eruiert wurde, war das Gehäuse einmal schräg nach hinten (Apikalsystem nach hinten verlagert) und ein andermal schräg nach vorne (Apikalsystem nach vorne verlagert) verdrückt worden.

Daher ist auch dieses artdiagnostische Merkmal nur mit Vorbehalt bei dünnschaligen Echinidenarten zu verwenden.

Wie aus dem unverdrückten Exemplar auf Taf. 1, Fig. 6, hervorgeht, liegt das Apikalsystem genau im ersten Drittel des Gehäuses und nicht vor oder nach diesem.

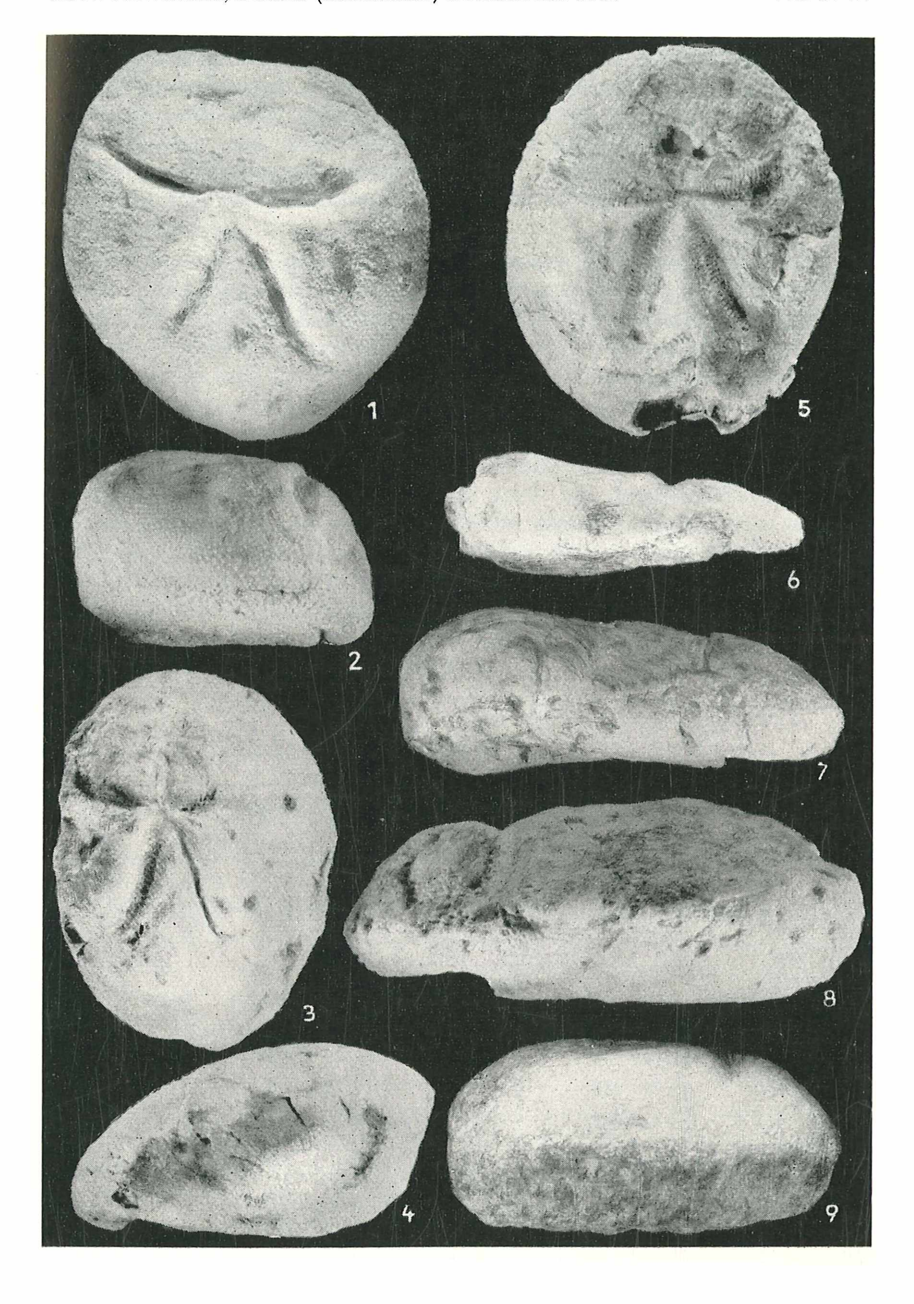
Vergleich: *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. weist zu den rezenten Arten *Brissus* (*Allobrissus*) *agassizii* DÖDERLEIN und *Brissus* (*Allobrissus*) *meridionalis* MRTNS. vor allem durch den ganz ähnlichen Verlauf der Peripetalfasciole, den gleichen Gehäuse-

---

Erklärung zu Tafel 2.

Fig. 1—9: *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. aus den tortonen kreidigen Nulliporenkalken von Mühlendorf (Burgenland) etwa nat. Gr. Fig. 1, 3 u. 5 zeigen die apikale Seite, 2, 4 u. 6 die dazugehörigen Profilansichten.

Diese Exemplare besitzen eine nach hinten verschobene Lage des Apikalsystems, hervorgerufen durch eine verschiedene Lage im Sediment. Fig. 1 stand aufrecht und wurde daher verkürzt, wobei Petalodium 1, 2 und 4 vollständig verengt (überschoben von den Interambulacralia) wurden. Fig. 2 zeigt im hinteren Gehäuseteil eine „überhöhte" Höhe. Fig. 4 wurde mehr schräg nach hinten abgesenkt. Fig. 6 auf etwa $^1/_3$ der natürlichen Höhe reduziert, Fig. 7 um ein Drittel verringert (Original). Fig. 8 wurde ebenfalls abgesenkt. Fig. 9 stellt das unverdrückte Exemplar dar, dessen Oralseite schon vor der Fossilisation fehlte, so daß sich im Inneren eine Nulliporenkolonie ansiedeln konnte und so einen Festigungskörper bildete, der nicht verquetscht werden konnte.


1
5
6
2
7
3
8
4
9

umriß und die Ausbildung des Plastrons nahe Beziehungen auf. Er unterscheidet sich jedoch durch die Anzahl der Jochungen einer Porenzone und die andere Ausbildung der Petalodien. *Brissus glenni* COOKE aus dem Miozän von Nordamerika ist ebenfalls durch die andersartige Ausbildung der Petalodien sowie das um die Hälfte kleinere Gehäuse von *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. zu trennen.

Zu *Brissus oblongus* FORBES hat unsere Art durch den andersartigen Gehäuseumriß und den anderen Verlauf der Peripetalfasciole im vorderen Gehäuseteil schon wenig Beziehung. *Brissus jacquementi* LAMB. unterscheidet sich durch die andere Lage des Apikalsystems und des Peristoms sowie die geringe Zahl der Plastronwarzen von *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp.

Taxionomische Stellung: MORTENSEN trennte *Allobrissus* 1950 als Untergattung von *Brissus* auf Grund einer besonderen Ausbildung der Pedicellarien ab. Wenn auch bei fossilen Formen die Pedicellarien nicht erhalten sind, dürfte *Brissus miocaenicus* n. sp. doch auf Grund der Artbeziehungen zu dieser Untergattung gehören. Die Exemplare mit Verbreiterung oder Verringerung der Länge, Breite oder Höhe lassen sich alle nach Rückführung auf die ursprünglichen Maße auf eine einzige Art, eben *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. beziehen.

Maße der 12 verdrückten Exemplare.

Länge cm	Breite cm	Höhe cm	Pet. 5 und 1 cm	Pet. 2 und 4 cm
5,7	4,7	2,0	2,1	1,8
6,1	5,0	2,3	2,1	1,8
5,1	4,0	2,4	1,9	1,5
5,0	3,7	2,4	1,9	1,5
4,0	4,0	2,5	1,7	1,4
4,5	3,3	2,4	1,7	1,5
4,6	4,0	1,4	1,7	1,5
4,1	4,6	1,7	1,8	1,5
5,1	3,7	1,7	1,8	1,5
5,4	4,3	2,2	—	—
4,1	3,2	1,4	1,6	1,3
5,0	4,0	1,7	1,7	1,4

Verbreitung: Die rezente Form *Brissus* (*Allobrissus*) *agassizi* DÖDERLEIN ist nur aus Japan bekannt, *Brissus* (*Allobrissus*) *meridionalis* MRTNS. hingegen von Australien und den Norfolkinseln.

Fossil ist die Untergattung aus Nordamerika und Mitteleuropa bekannt.

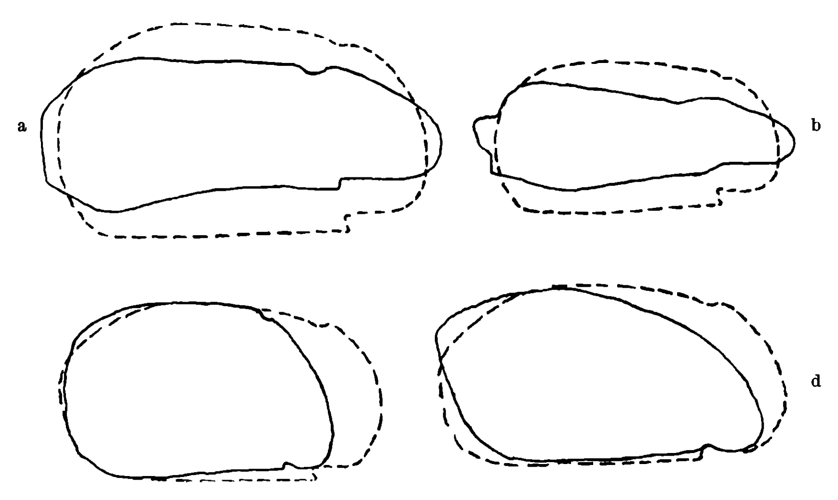


Abb. 1 a—d: *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. Mühlendorf. Profillinien in vollen Linien (strichliert = rekonstruiert).
Original Taf. 2, Fig. 7; Abbildungstypus, Taf. 2, Fig. 6; Abbildungstypus, Taf. 2, Fig. 2; Abbildungstypus, Taf. 2, Fig. 4.
a und b sind durch Sedimentdruck ausgequetscht und dadurch länger (breiter) als in Wirklichkeit. c stand aufrecht im Sediment und erscheint in der Länge gestaucht, hingegen in dem hinteren Gehäuseteil überhöht. d ist schräg verquetscht.

Die verschiedenen Gehäusemaße bei *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. sind infolge verschiedenseitiger Lage im Sediment und ungleicher Absenkung und Ausquetschung, verbunden mit einer internen Überschiebung einzelner Petalodien, entstanden und ergaben daher nur sehr schlecht verwendbare artdiagnostische Merkmale. Die wirkliche (rekonstruierte) Höhe bei dieser Art beträgt etwa 2,5—3,5 cm, je nach der Größe der Exemplare, und nicht 1,5—2,5 cm, wie aus der Variationstabelle zu ersehen ist.

Auch der umgekehrte Fall einer Verringerung der Länge, Breite oder Höhe ist auf Taf. 1 und 2 aus den einzelnen Figuren zu ersehen. Weiters ist eine Überschiebung der interambulakralen

Gehäusepartien über einzelne Petalodien zu beobachten. Diese Erscheinung tritt besonders häufig entlang den Ambulakralporenreihen auf, die natürliche Schwächezonen darstellen. Siehe Taf. 1, Fig. 1 (1 Petalodium des Originals), Taf. 2, Fig. 1 (Petalodium 1, 2 und 3) und Fig. 3 (Petalodium 1).

Zusammen mit der Absenkung und Ausquetschung tritt somit noch eine interne Verkleinerung des Gehäuses durch diese „Überschiebungen" auf. Lägen aus verschiedenen Fundorten verschieden gut erhaltene und jeweils andersartig verquetschte Gehäuse vor, so wäre man vielleicht geneigt, mehrere Arten aufzustellen, wie dies bei anderen Fossilgruppen schon öfters geschehen ist.

Sämtliche Formen wurden von mir selbst gesammelt, so daß ihre Lage im Sediment festgestellt werden konnte. Formen, die horizontal (zum ehemaligen Sedimentniveau) eingebettet waren, wurden bis etwa ein Drittel der natürlichen Höhe abgesenkt (siehe Taf. 2, Fig. 6, 7, 8). Andere, die seitlich eingebettet wurden, erscheinen länger als sie ursprünglich waren (Taf. 2, Fig. 3). Ein Exemplar stand sogar aufrecht im Sediment, so daß im hinteren Gehäuseteil eine Überhöhung der wirklichen Höhe bei einer wesentlichen Verkürzung der Länge eintrat (Taf. 2, Fig. 1 und 2).

Doch erfolgte nicht nur eine Verdrückung (je nach Lage in der Matrix) durch den Sedimentdruck, sondern auch eine Ausquetschung im Sinne einer Gehäuseverbreiterung, die sich in der vergrößerten Länge und Breite auswirkte (Taf. 1, Fig. 1, 3, 4, Taf. 2, Fig. 5).

4. Ökologische Folgerungen

Die Ursache der variablen Maße der Gehäuse bei dieser einen Art kann somit nur in der Beschaffenheit der Matrix liegen.

Damit scheint die Annahme gerechtfertigt, daß einzelne Schichten der Mühlendorfer Nulliporenkalke bei der Sedimentation keine Hartgründe darstellten, sondern einen sehr lockeren Kalkschlamm, auf dem wohl einzelne Bivalvenarten (*Ostrea crassicostata* Sow. und *Ostrea lamellosa* Broch.) lebten, der jedoch nicht den eigentlichen Lebensraum der Hauptmasse der Gastropoden und Bivalven darstellte.

Nur ein Exemplar wurde nicht verdrückt. Jedoch fehlt diesem die gesamte orale Seite. Es ist anzunehmen, daß das Gehäuse schon vor der Einbettung zerbrochen wurde und mit der apikalen Seite nach unten lag; denn in ihm konnte sich eine Kalkalgenkolonie ansiedeln, die den gesamten Innenraum erfüllt und so einen Festigungskörper bildete, den der Sedimentdruck bei voran-

gegangener Fossilisation nicht absenken oder verdrücken konnte (siehe Taf. 1, Fig. 6 und Taf. 2, Fig. 4).

Andere nur teilweise erhaltene Gehäuse aus derselben Schicht, die keine Innenbesiedlung zeigen, sondern offenbar leer im Sediment eingebettet wurden, sind hingegen so wie die 12 weiteren ganzen Exemplare stark vom Sedimentdruck deformiert worden.

Es ist nicht anzunehmen, daß alle 13 vollständig erhaltenen Gehäuse nur unvollständig mit Sediment erfüllt waren. Diese Annahme wird durch die apikale Lage von 4 Exemplaren widerlegt. Zumindest diese hätten nicht verdrückt werden dürfen, da durch das große Peristom und Periprokt genügend Sediment in den Innenraum eindringen und diesen erfüllen konnte. Daß *Brissus miocaenicus* n. sp. besonders leicht einer Verdrückung anheimfällt, ergibt sich aus seinem sehr dünnen Gehäuse (0,8 mm), wie es bei vielen grabenden Echinidenformen häufig ausgebildet ist.

Die Mächtigkeit der Mühlendorfer Nulliporenkalke dürfte zur Zeit der Ablagerung das Doppelte bis Dreifache der jetzigen betragen haben.

Zusammenfassung

Aus den tortonen kreidigen Nulliporenkalken der Steinbruchanlagen von Mühlendorf (Burgenland) wird eine neue Art *Brissus* (*Allobrissus*) *miocaenicus* n. sp. beschrieben.

Der Sedimentdruck kann je nach Lage des Gehäuses diese in verschiedener Weise deformieren. Daher dürfen Lage des Apikalsystems sowie Breite, Länge und Höhe des Gehäuses nur mit Vorbehalt bei artlichen Bestimmungen berücksichtigt werden.

Außer der Ausquetschung der Gehäuse konnte bei den 13 verschieden gut erhaltenen Exemplaren auch eine Überschiebung der Interambulacralia über einzelne Petalodien beobachtet werden.

Damit scheint die Annahme gerechtfertigt, daß einzelne Schichten der Mühlendorfer Nulliporenkalke bei der Sedimentation keine Hartgründe darstellten, sondern einen sehr lockeren Kalkschlamm.

Literaturverzeichnis

Airaghi, C.: Echinidi del Bacino della Bormida. — Boll. Soc. Geol. Italiana *18*, S. 140—178, Taf. 6—7. Roma 1899.

Bazin, M.: Sur les Echinides du Miocène moyen de la Bretagne. — Bull. Soc. Géol. France *12*, S. 34—35, 3 Taf. Paris 1884.

Bittner, A.: Beiträge zur Kenntnis alttertiärer Echinidenfaunen der Südalpen. — Beitr. Paläont. Österr.-Ungarns *1*, S. 72—110, Taf. 5—12. Wien 1882.

Checcia-Rispoli, G.: Gli Echinidi viventi e fossili della Sicilia. Parte seconda. Gli Echinidi del Piano Siciliano dei dintorni di Palermo. — Paläontographia Italica *13*, S. 199—231, Taf. 17—20. Pisa 1907.

Cooke, C. W.: Cenozoic irregular echinoids of eastern United States. — J. of Paleaont. *16*, S. 1—62, Taf. 1—8. Oklahoma 1942.

— Cenozoic echinoids of eastern United States. — Geol. Sur. prof. Pap. *321*, 106 S., 43 Taf. Washington 1959.

Cottreau, J.: Les Echinides néogènes du Bassin Méditerranéen. — Ann. Inst. Océanogr. (3), *6*, 193 S., 15 Taf. Paris 1913.

Dames, W.: Die Echiniden der vizentinischen und veronesischen Tertiaerablagerungen. — Paleontographica *25*, S. 1—160, Taf. 1—11. Cassel 1878.

Kapounek, J.: Geologische Verhältnisse der Umgebung von Eisenstadt (Burgenland). — Jb. Geol. Bundes-Anst. *87*, S. 49—103. Wien 1939.

Lambert, J.: Description des Echinides des terrains Miocèniques de la Sardaigne. — Mém. Soc. Pal. Suisse *34*, S. 1—142, Taf. 1—5. Genève 1907.

— Description des Echinides des terrains néogènes du bassin du Rhône. — Mém. Soc. Pal. Suisse (4) *41*, S. 155—240, Taf. 5. Genève 1915—1916.

Mortensen, Th.: A Monograph of the Echinoidea. Spatangoida II. — *5*, 593 S., 64 Taf. Copenhagen 1951.

Oppenheim, F.: Revision der tertiären Echiniden Venetiens und des Trentino, unter Mittheilung neuer Formen. — Z. deutsch. geol. Ges. *5*, S. 159—283. Berlin 1902.

Szörenyi, E.: Miozäne Echinoiden aus den westlichen Teilen der Ukraine. — Geol. Hungar. *23*, S. 59—98, Taf. 1—8. Budapest 1953.

Tollmann, A.: Das Neogen am Nordwestrand der Eisenstädter Bucht. — Wiss. Arb. Burgenland. Heft 10. 70 S., 8 Taf. Eisenstadt 1955.